

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-284420

(43)公開日 平成5年(1993)10月29日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H04N 5/235

9/09

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

A 8943-5C

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平4-108815

(22)出願日 平成4年(1992)3月31日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 鶴田 雅明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 塩野 隆史

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 森尾 稔

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

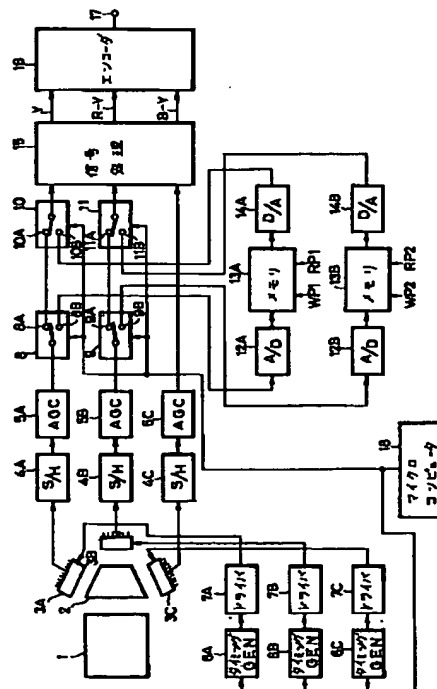
(74)代理人 弁理士 杉浦 正知

(54)【発明の名称】 多重露光カメラ

(57)【要約】

【目的】多重露光が行なえるビデオカメラにおいて、多重露光を行う際に、各フィールド毎に画像情報が得られ、補間処理を不要とする。

【構成】3つのCCD撮像素子3A、3B、3Cを設ける。多重露光を行う際には、これら3つの撮像素子3A、3B、3Cの露光タイミングを夫々異なるタイミングに設定する。これらタイミングの異なる3つの撮像素子3A、3B、3Cの出力が合成されて、多重化信号が形成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体像光が同時に受光される複数の撮像素子と、

上記複数の撮像素子の夫々の露光タイミングを設定するタイミング設定手段と、

上記複数の撮像素子の出力から多重化露光信号を形成する信号処理回路とを有し、

多重露光撮影時には、上記複数の撮像素子の露光タイミングが互いに異なるように設定され、上記複数の撮像素子の出力を用いて多重露光信号が形成されるようにした多重露光カメラ。 10

【請求項2】 上記複数の撮像素子は、3原色を夫々露光する請求項1記載の多重露光カメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、複数フィールドの画面を多重化して映出する多重露光カメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】カメラ一体型VTRにおいて、複数フィールドの画面を多重化して映出する多重露光機能を搭載したものが登場してきている。従来のカメラ一体型のVTRでは、単板式の撮像素子のものが殆どである。単板式の場合には、一方のフィールドが露光の時、他方のフィールドが信号の転送をするようなタイミングとなる。このため、フィールドメモリを用いて、補間処理により多重露光を実現している。 20

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の単板式の撮像素子を用いたビデオカメラでは、このように、出力画がフィールド毎に飛び飛びに得られるので、多重露光を行う際に、フィールドメモリを用いて補間処理をする必要があると共に、画像情報は2フィールドに1回しか得られず、画像情報の欠落するフィールドでは、直前のフィールドの画像をフィールドメモリから反復して読み出さなければならないという問題がある。 30

【0004】したがって、この発明の目的は、多重露光を行う際に、各フィールド毎に画像情報が得られ、補間処理が不要な多重露光カメラを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、被写体像光が同時に受光される複数の撮像素子と、複数の撮像素子の夫々の露光タイミングを設定するタイミング設定手段と、複数の撮像素子の出力から多重化露光信号を形成する信号処理回路とを有し、多重露光撮影時には、複数の撮像素子の露光タイミングが互いに異なるように設定され、複数の撮像素子の出力を用いて多重露光信号が形成されるようにした多重露光カメラである。 40

【0006】この発明では、複数の撮像素子は、3原色を夫々露光するものとされる。

## 【0007】

【作用】多重露光モードでは、例えば3つのCCD撮像素子3A～3Cの露光タイミングがずらされ、これら3つのCCD撮像素子3A～3Cから得られる撮像信号が多重化される。このようにすると、多重露光を行う際に各フィールド毎に画像情報が得られ、補間処理が不要となる。

## 【0008】

【実施例】以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は、この発明の一実施例を示すものである。図1において、レンズ1を介された被写体像光がプリズム2を介してR、G、Bの3原色に分光され、CCD撮像素子3A、3B、3Cの受光面に夫々結像される。

【0009】CCD撮像素子3Aには、タイミング発生回路6Aからドライバ7Aを介してシャッターパルス、センサーゲートパルス、転送パルス等が供給される。CCD撮像素子3Bには、タイミング発生回路6Bからドライバ7Bを介してシャッターパルス、センサーゲートパルス、転送パルス等が供給される。CCD撮像素子3Cには、タイミング発生回路6Cからドライバ7Cを介してシャッターパルス、センサーゲートパルス、転送パルス等が供給される。

【0010】CCD撮像素子3A、3B、3Cの出力は、サンプルホールド回路4A、4B、4C、AGC回路5A、5B、5Cを夫々介される。AGC回路5Aの出力がスイッチ回路8に供給される。AGC回路5Bの出力がスイッチ回路9に供給される。

【0011】スイッチ回路8の端子8Aの出力がスイッチ回路10の端子10Aに供給される。スイッチ回路8の端子8Bの出力がA/Dコンバータ12Aに供給される。A/Dコンバータ12Aの出力がフィールドメモリ13Aに供給される。

【0012】フィールドメモリ13Aには、書き込みパルスWP1及び読み出しパルスRP1が供給される。フィールドメモリ13Aの出力がD/Aコンバータ14Aに供給される。D/Aコンバータ14Aの出力がスイッチ回路10の端子10Bに供給される。

【0013】スイッチ回路9の端子9Aの出力がスイッチ回路11の端子11Aに供給される。スイッチ回路9の端子9Bの出力がA/Dコンバータ12Bに供給される。A/Dコンバータ12Bの出力がフィールドメモリ13Bに供給される。

【0014】フィールドメモリ13Bには、書き込みパルスWP2及び読み出しパルスRP2が供給される。フィールドメモリ13Bの出力がD/Aコンバータ14Bに供給される。D/Aコンバータ14Bの出力がスイッチ回路11の端子11Bに供給される。

【0015】スイッチ回路10及びスイッチ回路11の出力が信号処理回路15に供給される。AGC回路5Cの出力が信号処理回路15に供給される。信号処理回路 50

15で、輝度信号Y及び色差信号R-Y、B-Yが形成される。この輝度信号Y、色差信号R-Y、B-Yがエンコーダ16に供給される。エンコーダ16で、例えばNTSC方式のビデオ信号が形成される。このビデオ信号が出力端子17から出力される。

【0016】マイクロコンピュータ18は、タイミング信号発生回路6A、6B、6C、スイッチ回路8、9、10、11にシリアル信号を送って、通常撮影モードと多重露光モードとの切り替え処理を行う。

【0017】通常撮影モードでは、スイッチ回路8及び9が端子8A及び9A側に夫々設定されると共に、スイッチ回路10及び11が端子10A及び11A側に夫々設定される。

【0018】また、図2に示すように、CCD撮像素子3A、3B、3Cが総て同一の露光タイミングとなるように設定される。図2は、通常撮影モードの場合のCCD撮像素子3A～3Cに与えられる電子シャッターパルス、センサーゲートパルス、垂直転送パルスのタイミングを示すものである。

【0019】図2Aは垂直同期パルスVDを示す。図2Bは通常撮像素子3Aに与えられるシャッターパルスSHP1を示す。図2Cは通常撮像素子3Aに与えられるセンサーゲートパルスSG1を示す。図2Dは通常撮像素子3Aに与えられる垂直転送パルスVT1を示す。

【0020】図2Eは通常撮影モードのときにCCD撮像素子3Bに与えられるシャッターパルスSHP2を示す。図2Fは通常撮影モードのときにCCD撮像素子3Bに与えられるセンサーゲートパルスSG2を示す。図2Gは通常撮影モードのときにCCD撮像素子3Bに与えられる垂直転送パルスVT2を示す。

【0021】図2Hは通常撮影モードのときにCCD撮像素子3Cに与えられるシャッターパルスSHP3を示す。図2Iは通常撮影モードのときにCCD撮像素子3Cに与えられるセンサーゲートパルスSG3を示す。図2Jは通常撮影モードのときにCCD撮像素子3Cに与えられる垂直転送パルスVT3を示す。

【0022】図2に示すように、通常撮影モードの場合には、CCD撮像素子3A～3Cは垂直同期パルスVDに同期してタイミングが設定されており、各CCD撮像素子3A～3Cの露光タイミング $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ は等しく設定される。

【0023】多重露光モードでは、スイッチ回路8及び9が端子8B及び9B側に夫々設定されると共に、スイッチ回路10及び11が端子10B及び11B側に夫々設定される。また、3つのCCD撮像素子3A、3B、3Cの露光タイミングが互いに異なるように設定される。

【0024】つまり、図3は、多重露光モードの場合の

CCD撮像素子3A～3Cに与えられる電子シャッターパルス、センサーゲートパルス、垂直転送パルスのタイミングを示すものである。

【0025】図3Aは垂直同期パルスVDを示す。図3Bは多重露光モードのときにCCD撮像素子3Aに与えられるシャッターパルスSHP1を示す。図3Cは多重露光モードのときにCCD撮像素子3Aに与えられるセンサーゲートパルスSG1を示す。図3Dは多重露光モードのときにCCD撮像素子3Aに与えられる垂直転送パルスVT1を示す。

【0026】図3Eは多重露光モードのときにCCD撮像素子3Bに与えられるシャッターパルスSHP2を示す。図3Fは多重露光モードのときにCCD撮像素子3Bに与えられるセンサーゲートパルスSG2を示す。図3Gは多重露光モードのときにCCD撮像素子3Bに与えられる垂直転送パルスVT2を示す。

【0027】図3Hは多重露光モードのときにCCD撮像素子3Cに与えられるシャッターパルスSHP3を示す。図3Iは多重露光モードのときにCCD撮像素子3Cに与えられるセンサーゲートパルスSG3を示す。図3Jは多重露光モードのときにCCD撮像素子3Cに与えられる垂直転送パルスVT3を示す。

【0028】図3に示すように、多重露光モードの場合には、各CCD撮像素子3A～3Cの露光タイミング $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ が夫々異なるように設定される。なお、CCD撮像素子3Cの露光タイミングは、垂直同期パルスに同期されている。

【0029】このように、異なるタイミングで露光された撮像素子を多重化するために、フィールドメモリ13A及び13Bが設けられる。図4は、フィールドメモリ13A及び13Bに与えられる書き込みパルス及び読み出しパルスのタイミングを示すものである。図4Aは垂直同期パルスVDを示す。図4Bはフィールドメモリ13Aに与えられる書き込みパルスWP1を示す。図4Cはフィールドメモリ13Aに与えられる読み出しパルスRP1を示す。図4Dはフィールドメモリ13Bに与えられる書き込みパルスWP2を示す。図4Eはフィールドメモリ13Bに与えられる読み出しパルスRP2を示す。

【0030】図4B及び図4Dに示すように、フィールドメモリ13A及び13Bには、多重露光モードのときにCCD撮像素子3A及び3Bに与えられる垂直転送パルスVT1及びVT2（図3D及び図3G）と等しいタイミングで、書き込みパルスWP1及びWP2が与えられる。そして、図4C及び図4Eに示すように、垂直同期パルス（図4A）に同期したタイミングで、読み出しパルスRP1及びRP2が与えられる。

【0031】メモリ13A及びメモリ13Bの出力は、スイッチ回路10及び11を夫々介して信号処理回路15に供給される。また、信号処理回路15には、AGC

回路5Cの出力が供給される。これら互いに露光タイミングの異なるCCD撮像素子3A~3Cの撮像信号が多重化される。

【0032】図5に示すように、動体21を含む画面を、この発明が適用されたビデオカメラで多重露光すると、図6に示すように、動体21の部分が3重に多重露光される。この動体21Aは例えば赤(R)であり、動体21Bは例えば緑(G)であり、動体21Cは例えば青(B)である。

【0033】

【発明の効果】この発明によれば、多重露光モードでは、例えば3つのCCD撮像素子3A~3Cの露光タイミングがずらされ、これら3つのCCD撮像素子3A~3Cから得られる撮像信号が多重化される。このようにすると、多重露光を行う際に各フィールド毎に画像情報が得られ、補間処理が不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例のブロック図である。

【図2】この発明の一実施例の説明に用いるタイミング図である。

【図3】この発明の一実施例の説明に用いるタイミング図である。

【図4】この発明の一実施例の説明に用いるタイミング図である。

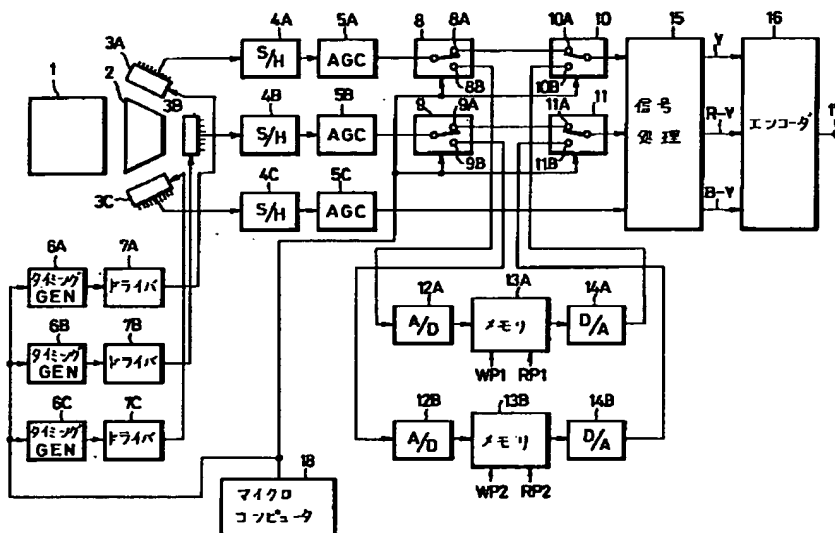
【図5】この発明の一実施例の説明に用いる略線図である。

【図6】この発明の一実施例の説明に用いる略線図である。

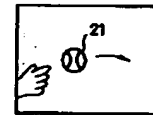
【符号の説明】

3A、3B、3C CCD撮像素子  
6A、6B、6C タイミング発生回路  
13A、13B フィールドメモリ

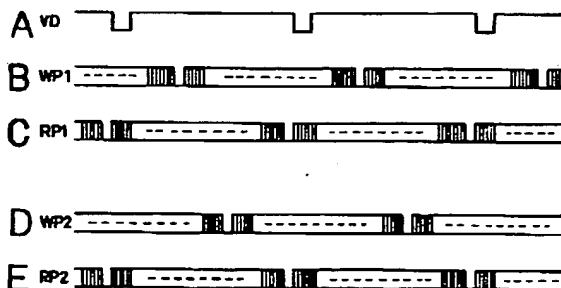
【図1】



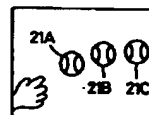
【図5】



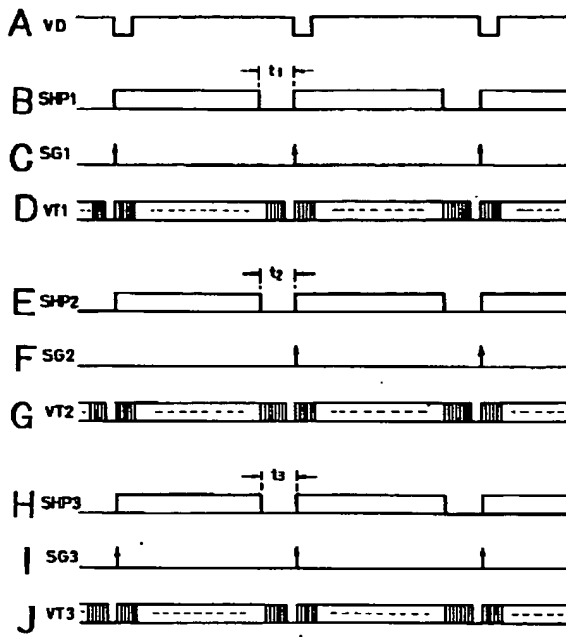
【図4】



【図6】



【図2】



【図3】

